


## WATER BOTTLE PLUG AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAID PLUG

**Patent number:** CA2418456  
**Publication date:** 2004-08-11  
**Inventor:** PERRIN GERARD [FR]; PIONCHON HENRI [FR]  
**Applicant:** CREALISE CONDITIONNEMENT INC [CA]  
**Classification:**  
- **international:** B67D3/00  
- **european:** B29C45/44B; B67D3/00H2  
**Application number:** CA20032418456 20030211  
**Priority number(s):** CA20032418456 20030211

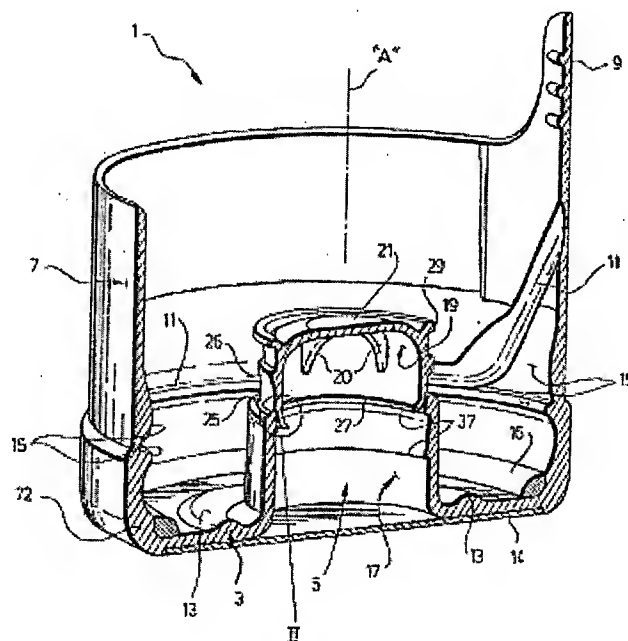
Also published as:

 WO2004071932 (A1)

Abstract not available for CA2418456

Abstract of corresponding document: **WO2004071932**

The invention relates to a stopper, provided with an obstructor (1), for a can. Said stopper comprises a cap (3) provided with a central opening (5) and an annular skirt (7), and an annular shaft (17) extending around the opening, in addition to a capsule (19) which is detachably fixed, by means of a tear element (23), to a free edge (25) of the shaft opposite the opening. The tear element joining the shaft to the capsule is placed in an entrance area at an angle in the free edge of the shaft. At least one sealing lip (37) is disposed on the inner surface of the shaft, and the cap, skirt and capsule of the stopper are moulded in a single piece without any welding or the addition of another component or detachable part. The invention also relates to a method for the production of said stopper by offset injection in a region which is outside the cap.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(21) 2 418 456

(12) DEMANDE DE BREVET CANADIEN  
CANADIAN PATENT APPLICATION

(13) A1

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2003/02/11

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2004/08/11

(51) Cl.Int.<sup>7</sup>/Int.Cl.<sup>7</sup> B67D 3/00

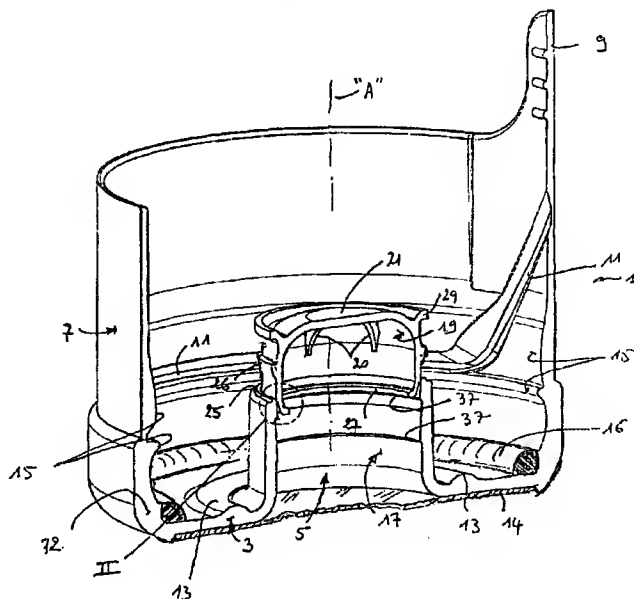
(71) Demandeur/Applicant:  
CREALISE CONDITIONNEMENT INC., CA

(72) Inventeurs/Inventors:  
PERRIN, GERARD, FR;  
PIONCHON, HENRI, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : BOUCHON A OBTURATEUR POUR BIDON ET METHODE DE FABRICATION DE CE BOUCHON  
(54) Title: WATER BOTTLE PLUG AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAID PLUG

(54) Title: WATER BOTTLE PLUG AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAID PLUG



**(57) Abrégé/Abstract:**

L'invention vise un bouchon à obturateur pour bidon destiné à être utilisé dans une fontaine pourvue d'un système d'alimentation incluant un tube d'alimentation. Ce bouchon comprend un capuchon pourvu d'une ouverture centrale et d'une jupe annulaire. Il comprend aussi un fût annulaire s'étendant autour d'une ouverture prévue dans un couvercle et une capsule fixée de façon détachable au moyen d'un mince de déchirement à même une arête libre du fût opposée à l'ouverture. Cette capsule étant conçue pour pouvoir être séparée du fût. Une première caractéristique de ce bouchon est que le mince de déchirement reliant le fût à la capsule est placé dans une zone d'entrée à angle faite dans l'arête libre du fût pour, d'une part, faciliter une rupture franche du mince de déchirement lors de l'emmanchement du bouchon sur le tube d'alimentation de la fontaine et d'autre part, faciliter l'engagement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation. Une deuxième caractéristique est qu'au moins une lèvre d'étanchéité est située sur la surface interne du fût pour améliorer l'étanchéité du bouchon en plus d'assurer un préalignement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation. Une troisième caractéristique est que le capuchon, la jupe, le fût et la capsule du bouchon sont moulés d'une seule pièce, sans soudure ni adjonction d'autre composant ou pièce amovible. L'invention vise aussi une méthode de fabrication de ce bouchon, par injection décalée dans un rayon extérieur au capuchon.

**BOUCHON À OBTURATEUR POUR BIDON ET**  
**METHODE DE FABRICATION DE CE BOUCHON**

5   **DOMAINE DE L'INVENTION**

La présente invention a pour objet un bouchon à obturateur spécialement adapté à la fermeture du goulot des bidons d'eau, généralement de 3 ou 5 gallons, utilisables en position renversée sur des machines distributrices d'eau (également appelés « fontaines à eau »).

10       L'invention a également pour objet une méthode de fabrication de ce bouchon à obturateur en une seule injection de matière plastique dans un moule spécialement conçu à cet effet.

**ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE**

15       Des bouchons à obturateur du type ci-dessus mentionné, ont déjà été décrits. A ce sujet, on peut se référer au brevet américain US 5 222 530 de 1993 et son équivalent européen EP 0 641 713 B1 de 1997, tous deux délivrés au nom d'ELKAY MANUFACTURING CO. avec désignation de Henry E. BAKER et coll. comme inventeurs.

20       Les bouchons à obturateur de ce type sont extrêmement intéressants mais présentent une difficulté de fabrication en une seule injection, sans avoir à procéder à des soudures par ultrason ou autres. A ce sujet, on peut se référer aux commentaires faits dans le préambule du brevet américain US 5 392 939 de 1995 au nom de Walter E. HIDDING et al, où, dans la colonne 2, lignes 3 à  
25   20, il est fait référence au problème de moulage du bouchon décrit dans le brevet américain US 5 121 778 de 1992 au nom de ELKAY MANUFACTURING CO. qui dérive de la même demande de base que le brevet US 5 222 530 ci-dessus mentionné, et où on conclut à l'impossibilité de l'injection en une seule pièce.

30       La demande internationale WO 02/060808 A1 publiée en 2002 au nom de W. KRASKA décrit un bouchon à obturateur du même type que précédemment discuté, ainsi qu'une méthode pour fabriquer ce bouchon par

injection en une seule pièce. Toutefois, un problème potentiel avec la méthode proposée dans cette demande internationale est qu'on ne peut pas nécessairement obtenir toutes les angulations et la constance du mince de déchirement circulaire, ainsi que des courbures requises pour que le fût du bouchon soit pourvu d'une ou plusieurs lèvres d'étanchéité internes et que l'arête supérieure de ce fût soit inclinée ou biseautée vers l'intérieur pour faciliter l'engagement de la capsule dans le corps lors de l'extraction du distributeur d'eau. Or, ces caractéristiques structurelles sont en fait des éléments essentiels si l'on veut obtenir un bouchon qui soit bien étanche à l'eau et à l'air et donc parfaitement hygiénique, et qui en plus ait des propriétés d'inviolabilité.

### RÉSUMÉ DE L'INVENTION

Un premier objet de la présente invention est donc d'offrir un bouchon à obturateur de structure améliorée, du type comprenant :

- un capuchon pourvu d'une ouverture centrale;
- une jupe annulaire s'étendant dans une direction donnée tout autour de la périphérie extérieure du capuchon, cette jupe étant pourvue d'un axe central et étant conçue et dimensionnée pour se fixer au goulot d'un bidon;
- un fût annulaire s'étendant autour de l'ouverture centrale du couvercle dans la même direction que la jupe et coaxialement à celle-ci, l'ouverture centrale et le fût entourant celle-ci étant tous deux dimensionnés pour recevoir le tube d'alimentation central (également appelé « adaptateur » ou « canule de sous-tirage ») du système d'alimentation d'une fontaine conçue pour être utilisée avec le bidon fermé par le bouchon; et
- une capsule fixée de façon détachable au moyen d'un mince de déchirement à même une arête libre du fût opposée à l'ouverture centrale, cette capsule étant coaxiale au fût et conçue pour pouvoir être séparée de celui-ci lorsque le bidon fermé par le bouchon est inséré dans la fontaine, cette capsule étant aussi pourvue de moyens de prises internes pour se fixer temporairement à l'extrémité supérieure du tube d'alimentation, pendant l'écoulement de l'eau, et de moyens d'étanchéité externes pour venir fermer le fût lorsque le bidon est retiré de la fontaine, la capsule étant alors ramenée vers le fût et forcée dans

celui-ci par le tube d'alimentation pendant que ce dernier s'extrait du fût, la capsule agissant alors comme obturateur et fonctionnant comme un clapet par rapport à l'adaptateur du système d'alimentation de la fontaine.

Selon l'invention, ce bouchon à obturateur est améliorée en ce que :

- 5           - le mince de déchirement reliant le fût à la capsule est placé dans une zone d'entrée à angle faite dans l'arête libre du fût pour, d'une part, faciliter une rupture franche du mince de déchirement lors de l'emmanchement du bouchon sur le tube d'alimentation de la fontaine et, d'autre part, faciliter l'engagement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube  
10 d'alimentation;
- au moins une lèvre d'étanchéité est située sur la surface interne du fût pour améliorer l'étanchéité du bouchon en plus d'assurer un préalignement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation; et
- 15          - le capuchon, la jupe, le fût et la capsule du bouchon sont moulés d'une seule pièce, sans soudure ni adjonction d'autre composant ou pièce amovible.

Un autre objet de l'invention est la méthode par laquelle ce bouchon peut être fabriqué.

- 20          Ces deux objets et leurs avantages ressortiront mieux à la lecture de la description non restrictive qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention, faite en se référant aux dessins annexés.

### **BRÈVE PRÉSENTATION DES DESSINS**

- 25          La figure 1 est une vue en perspective et en coupe d'un bouchon à obturateur selon un mode de réalisation préféré de l'invention;

la figure 2 est une vue en coupe agrandie de la partie II entourée sur la figure 1;

- 30          la figure 3 est une vue en coupe transversale du bouchon illustré sur la figure 1;

la figure 4 est une vue en coupe agrandie de la partie gauche du fût et de la capsule du bouchon illustré sur la figure 3;

la figure 5 est une vue schématique du goulot d'un bidon pourvu du bouchon illustré sur la figure 1, lors de l'emmanchement et avant rupture du mince dans une fontaine d'eau;

la figure 6 est une vue similaire à la figure 5, montrant le bidon et son manchon une fois emmanchés dans la fontaine; et

la figure 7 est une vue similaire aux figures 5 et 6, montrant la façon dont la capsule se trouve forcée par le tube d'alimentation dans le corps du bouchon lorsque le bidon est extrait de la fontaine;

les figures 8 à 14 illustrent un moule utilisable pour la fabrication du bouchon illustré sur les figures précédentes lors des diverses phases et postes de fabrication; et

la figure 15 est une vue partielle du moule illustré sur les figures 8 à 14, agrandie pour faciliter l'identification des éléments primordiaux.

#### **DESCRIPTION D'UN MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ DE L'INVENTION**

Le bouchon à obturateur 1 selon le mode de réalisation préféré de l'invention illustré dans les dessins annexés est destiné à être utilisé pour fermer le goulot d'un bidon d'eau conçu pour être inséré sur une fontaine à eau du type décrit dans le brevet américain US 5 222 530 ci-dessus mentionné.

Ce bouchon comprend un capuchon 3 de forme circulaire, pourvu d'une ouverture centrale 5 également circulaire.

Une jupe annuaire 7 s'étend dans une direction donnée tout autour de la périphérie extérieure du capuchon 3. Cette jupe 7 est pourvue d'un axe central A et est conçue et dimensionnée pour pouvoir se fixer au goulot du bidon. La façon dont cette fixation peut être effectuée est relativement standard et ne demande pas à être détaillée davantage.

En fait, les seuls détails qui méritent d'être précisés sont que, comme il est de pratique habituelle, la jupe est avantageusement pourvue d'une patte de traction 9 associée à un mince de déchirement fait dans la surface interne de la jupe pour permettre de déchirer celle-ci et retirer plus facilement le bouchon

du goulot du bidon une fois celui-ci vidé.

De plus, la surface interne du capuchon ainsi que la paroi interne de la jupe peuvent avantageusement être pourvues aussi de bourrelets 13 et 15. Le bourrelet 13 disposé sur la surface interne du capuchon 3 est coaxial à l'ouverture 5 et est essentiellement destiné à assurer un remplissage homogène du moule utilisé pour la fabrication du bouchon lors de la phase d'injection, tel qu'il sera expliqué ci-après. Le ou les bourrelets 15 pourvus sur la surface interne de la jupe sont quant à eux destinés à améliorer l'étanchéité du bouchon aussi bien à l'air qu'à l'eau et favorisant les exigences d'hygiène requises pour le bidon.

Pour garantir cette étanchéité, un joint d'étanchéité annulaire 16 peut également être utilisé à un endroit approprié, de préférence à la jonction entre le capuchon et la jupe, tel qu'il est illustré sur la figure 1. Ce joint 16 est avantageusement fait d'une résine alimentaire et fabriqué par injection, pour donner toutes les garanties de protections des propriétés organoleptiques et de pureté de l'eau du bidon.

Enfin, la surface externe du capuchon 3 peut avantageusement être pourvue d'une zone centrale abaissée de l'ordre de 0,5 mm pour permettre le positionnement d'une étiquette inamovible 14 (voir Fig. 1) dont le but est :

- d'assurer une protection contre l'introduction de corps étrangers dans la cheminée de l'ouverture centrale 5, notamment lors du stockage et du transport des bidons;
- d'assurer également une garantie d'inviolabilité à un premier niveau (le second niveau étant donné pour la rupture du mince de déchirement de la capsule comme il sera expliqué ci-après); et
- permettre une identification facilement lisible par le consommateur de la source d'eau utilisée et/ou de l'identité de l'embouteilleur.

De préférence, l'étiquette 14 est soudée plutôt que collée, de façon à éviter l'intromission de colle pouvant être non alimentaire, et exclure un risque de collage sur le bidon après enlèvement, facilitant ainsi la tâche des embouteilleurs tout en abaissant le coût de nettoyage lors de retour de bidons consignés.

Le bouchon 1 comprend également un fût 17 ayant la forme d'un corps annulaire s'étendant autour de l'ouverture 5 du capuchon dans la même direction que la jupe 7 et coaxialement à celle-ci. En pratique, l'ouverture  
5 centrale 5 et le fût 17 entourant celle-ci sont tous deux dimensionnés de façon à recevoir et guider le tube d'alimentation de la fontaine sur laquelle le bidon fermé par le bouchon est destiné à être utilisé (voir les figures 4 à 7).

Une capsule 19 dont le dessus 21 est totalement fermé, est fixée de façon détachable au moyen d'un mince de déchirement 23 à même l'arête libre  
10 25 du fût 17. La capsule 19 qui agit comme « obturateur », est coaxiale au fût 17 et conçue pour pouvoir être séparée de celui-ci lorsque le bidon fermé par le bouchon est emmanché sur le tube d'alimentation de la fontaine (voir la figure 6).

Tel qu'il est illustré, la capsule 19 est pourvue de moyens de prises  
15 internes 27 de préférence constituées par un clip de retenue faisant saillie radialement vers l'intérieur, de façon à pouvoir s'engager dans une rainure annulaire prévue près de l'extrémité supérieure du tube d'alimentation, tel qu'il est illustré sur les figures 4 à 7.

La capsule 19 est également pourvue d'ailettes 20 destinées à  
20 assurer un bon « centrage » de celle-ci sur l'extrémité supérieure du tube d'alimentation en usage.

La capsule 19 est enfin pourvue d'un moyen d'étanchéité externe 29 pour venir fermer le fût 17 lorsque le bidon est retiré de la fontaine et la capsule est alors ramenée avec le tube d'alimentation et forcée par celui-ci dans le fût.  
25 Ce moyen d'étanchéité externe 29 est de préférence constitués par une collerette annulaire externe adjacente au dessus fermé 21 de la capsule 19, qui fait office de butée lors de l'extraction du bidon (voir Fig. 7) et vient prendre appui sur l'arête supérieure 25 du fût.

La façon dont fonctionne le bouchon à obturateur 1 tel que  
30 précédemment décrit est analogue à ce qui a déjà été décrit dans les antériorités précédemment mentionnées. A ce sujet, le lecteur peut se référer aux figures 5 à 6 annexées, qui illustrent le principe de fonctionnement de ce



bouchon lorsqu'un bidon fermé par celui-ci est emmanchée dans une fontaine à eau. La figure 5 illustre le bouchon lors de l'étape d'emmanchement. La figure 6 illustre le bouchon une fois celui-ci emmanché. La figure 7 illustre la façon dont la capsule vient s'emboîter dans le fût pour ainsi refermer le bouchon de façon étanche lorsque le bidon est retiré de la fontaine.

Tel que précédemment mentionné, une première caractéristique de l'invention qui la distingue de l'art antérieur connu est le fait que le mince de déchirement 23 reliant le fût 17 à la capsule 19 est placé dans une zone d'entrée s'étendant à angle sur l'arête libre 25 du fût pour, d'une part, faciliter une rupture franche du mince de déchirement lors de l'emmanchement du bouchon sur le tube d'alimentation de la fontaine et, d'autre part, faciliter l'engagement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation.

Plus précisément, tel qu'on le voit illustré sur les figures 2 et 4, le mince de déchirement 23 est placé dans une zone d'entrée présentant une courte partie supérieure 31 dont l'angle d'inclinaison vers l'intérieur est compris entre  $20^\circ$  et  $60^\circ$  et est de préférence de l'ordre de  $45^\circ$ , et une longue partie inférieure 33 dont l'angle d'inclinaison vers l'intérieur est compris entre  $5^\circ$  et  $20^\circ$  et est de préférence de l'ordre de  $5^\circ$ . Il convient de noter ici que ces angles pourraient légèrement varier, la seule exigence réelle étant que l'angle de la partie supérieure de la zone 31 soit plus grand que l'autre pour faciliter l'engagement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation.

Pour faciliter cette possibilité d'engagement de la capsule dans le fût, l'arête inférieure 35 de la capsule 23 en dessous du mince de déchirement d'où s'étend radialement la lèvre annulaire 27 servant de moyen de prise interne, peut également être inclinée elle aussi vers l'intérieur (voir la figure 2).

Selon une seconde caractéristique importante de l'invention, le fût 17 est également moulé de façon à présenter une ou deux lèvres d'étanchéité 37 à même sa surface interne.

L'avantage de cette ou ces lèvres d'étanchéité 37 est que tout en conservant la fonctionnalité d'étanchéité lors de la mise en service et lors de

l'emmanchement de la capsule sur le fût, elle(s) permet(tent) aussi d'assurer à l'opérateur un moindre effort de montage.

La différence de diamètre engendrée par les angles de ces lèvres d'étanchéité 37 tels qu'illustrés dans les dessins, a également l'avantage d'assurer un préalignement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du bidon fermé par le bouchon, tel qu'il est illustré sur la figure 7.

Un autre avantage enfin de ces lèvres est qu'au moins une d'entre elles, de préférence celle disposée la plus proche de l'arête libre 25 du fût 17, peut agir comme partie d'un clip de retenue pour la capsule de façon à ainsi assurer, lors du retrait du bidon, une étanchéité extérieure. La partie périphérique externe de la capsule 19 peut aussi être pourvue d'une lèvre externe 26 coopérant avec la lèvre « supérieure » 37 pour assurer une retenue de la capsule lors d'une réinsertion du bidon dans le système d'alimentation.

Enfin, tel que précédemment mentionné, une troisième caractéristique importante de l'invention est que l'ensemble du bouchon 1 précédemment décrit, incluant son capuchon 3, sa jupe 7, son fût 17, sa capsule 19 et toutes les pièces afférentes telles que le bourrelet 13, les lèvres d'étanchéité 37, les bourrelets d'étanchéité 15 et autres, sont toutes moulées en une seule et unique pièce, sans avoir besoin de procéder à des soudures, collages ou autres procédés utilisés dans les méthodes de réalisation en deux pièces décrites dans l'art antérieur.

Le fait que le bouchon soit ainsi moulé en une seule et unique pièce est important puisque ceci permet d'éviter les contaminations possibles qui peuvent survenir lorsque le bouchon est fait de deux ou plusieurs pièces qui se doivent d'être stockées et manutentionnées avant d'être assemblées.

Ce moulage en une seule pièce est également important dans la mesure où il permet de donner au bouchon n'importe quelle couleur désirée, ce qui s'avère impossible lorsque le bouchon est fait de plusieurs pièces de plastique qui doivent être assemblées par soudure ou tout autre moyen.

Le bouchon 1 selon l'invention tel qu'il vient d'être décrit est donc très intéressant dans la mesure où il est fait en une seule et unique pièce de structure extrêmement « performante ».

Comme les divers autres bouchons du même type décrits dans les brevets antérieurs les plus proches, le fait que la capsule 19 détachable à l'extrémité du fût 17 soit emboîtable dans ce même fût a l'avantage de permettre le retrait du bidon de la fontaine même lorsque ce bidon n'est pas  
5 totalement vidé. Ceci peut être requis pour le nettoyage de la fontaine ou toute autre intervention de maintenance. Ceci a également l'avantage de permettre de retourner à l'embouteilleur le bidon tout en le protégeant des agents polluants ce qui, de ce fait, facilite le choix des détergents de lessivage.

En plus des avantages ci-dessus, le bouchon selon l'invention a  
10 l'avantage d'avoir un mince de déchirement cylindrique 23 de structure très efficace, disposé entre l'arête libre du fût 17 et la capsule. Contrairement au bouchon décrit dans la demande internationale WO 02/060808 A1, le bouchon selon l'invention a également l'avantage de présenter au moins et de préférence deux lèvres d'étanchéité 37 assurant une meilleure étanchéité, un moindre effort  
15 de remontage lorsque le bidon est retiré de la fontaine et des renforts facilitant le démoulage de la pièce en rigidifiant l'intérieur du fût.

Le bouchon selon l'invention peut enfin recevoir un joint annulaire 16 pour améliorer son étanchéité, et une étiquette 14 dont les avantages ont déjà été expliqués ci-dessus.

20 C'est donc tout spécialement une garantie d'hygiène qu'offre le bouchon selon l'invention fait en une seule pièce et produit à partir de matière plastique agréée pour l'alimentation dans des locaux certifiés pour ce type de fourniture. Le bouchon selon l'invention permet aussi en récupérant la capsule, une obstruction à chaque retrait du bidon. Ceci est important particulièrement si  
25 le bidon n'est pas entièrement vide car cela permet d'éviter tout risque d'éclaboussure ou de contamination. La bouteille vidée, cette même sécurité de fermeture permet, lors du retour à l'embouteilleur, d'assurer un nettoyage standard avant réutilisation, sans avoir à effectuer un tri particulier.

Le bouchon 1 selon l'invention peut être fabriqué par injection dans  
30 un moule dont la structure et l'opération en plusieurs phases et postes sont illustrées sur les figures 8 à 15.

La figure 8 et la partie de gauche de la figure 14 illustrent la phase 1,

poste 1. Le moule est alors fermé. Comme on le voit mieux sur le détail cerclé de la figure 14, l'injection du bouchon 1 se fait dans une cuvette 61 située sur un rayon extérieur 63, par l'intermédiaire d'une buse chaude 65 située de côté et alimentée par un distributeur chauffé 67. L'injection se fait donc « latéralement »  
5 en un point 69 (voir Fig. 3) situé sur un bourrelet 72 formé à la jonction entre le capuchon et la jupe du bouchon.

Les figures 9 et 15 illustrent la phase 1, poste 2. Dans cette position, la presse à injecter est en phase d'ouverture (voir la flèche « A » sur la fig. 15). Le fût 17 du bouchon 1 se trouve alors extrait d'une broche 40 par poussée d'un  
10 éjecteur tubulaire 41 coaxial à la broche 40. Durant ce mouvement, un noyau central 43 monté dans la broche 40 et dont l'extrémité inférieure est dans la capsule 19 du bouchon, se trouve alors avancé avec ce dernier. Ce mouvement très spécifique a pour but de ne pas détériorer ou déformer le mince de déchirement reliant le fût 17 à la capsule 19 du bouchon. Il est à noter que dans  
15 le moule de production, la broche 40 est avantageusement pourvue de moyens de réglage permettant d'optimiser l'épaisseur du mince.

La figure 10 illustre la phase 1, poste 3. Cette phase correspond à la fin de l'ouverture de la presse à injecter. Le noyau central 43 est alors extrait de la capsule et du fût du bouchon 1. Durant cette extraction, la capsule 19 est  
20 retenue par sa collerette 29. En fait, tel qu'il est illustré (voir la fig. 15), la collerette est alors retenue prisonnière entre une soupape 49 et une broche tubulaire 51 afin de ne pas détériorer le mince 23.

Il convient de mentionner que les mouvements de la phase 1, poste 2 et de la phase 1, poste 3 sont commandés soit par des crochets mécaniques  
25 (type cylindrique ou autres) soit par des vérins hydrauliques ou pneumatiques 71, à simple ou double effet (voir fig. 14).

La figure 11 illustre la phase 2, poste 1, où le bouchon moulé est extrait de la cavité moulante (partie dite « mobile »). Cette extraction se fait par poussée soit d'un éjecteur machine et d'un système d'éjection à deux temps,  
30 soit par les vérins hydrauliques à simple et double effet. Il y a alors une avancée d'un noyau 47, au centre duquel se trouve montées la soupape 49, la broche tubulaire 51 et une broche centrale 52 (voir la fig. 15). Il convient de noter que la

soupape 49 et la broche centrale 52 se déplacent simultanément avec le noyau 47. Toutefois, la broche tubulaire 51 reste en position afin de libérer la collerette 29 du bouchon qui était, jusqu'à ce moment, retenue prisonnière entre les pièces 49 et 51.

5            La figure 12 illustre la phase 2, poste 2. Durant cette phase, le bouchon est extrait du noyau 47. Cette extraction se fait par poussée, soit de l'éjecteur machine et d'un système d'éjection en dedans, soit par des vérins (hydrauliques ou pneumatiques) à double ou simple effet, qui font avancer la soupape 49 et la broche centrale 52. A cette poussée est ajouté simultanément  
10 de l'air comprimé afin de décompresser et d'éviter la déformation du bouchon moulé.

          La figure 13 illustre la phase 2, poste 3. Cette phase comprend l'éjection finale du bouchon. Cette extraction se fait par une avancée de la broche centrale 52 au sein de la soupape 49, par poussée du ou des vérins  
15 pneumatiques ou hydrauliques à double effet, déjà mentionnés ci-dessus. Ceci assure l'extraction de l'ensemble du bouchon 1, incluant le fût et la capsule. Cette éjection finale peut être complétée par le programme d'air comprimé mis en action lors de la phase 2, poste 2.

          La figure 14 illustre la phase 3, postes 1 et 2. Durant le poste 1 de  
20 cette phase, il y a un retour des vérins ayant exécuté la phase 2, poste 3 puis un retour en position de moulage des vérins éjecteurs. Durant le poste 2. Il y a fermeture des plateaux de la presse et mise en position remplissage injection. Le cycle de moulage est donc alors terminé.

          On notera que contrairement aux autres figures précédentes, la  
25 figure 14 représente un moule à deux empreintes plutôt qu'à une seule. Ceci a été fait à titre illustratif, pour montrer qu'en usage, le nombre d'empreintes peut varier en fonction des besoins et de la capacité de la presse employée.

          La méthode selon l'invention telle qu'elle a été ci-dessus détaillée peut donc se résumer comme suit.

30            Dans une première étape (phase 1, poste 1), on injecte la matière plastique dans une cavité moulante ayant la forme du bouchon à mouler au moyen d'une buse 65 placée de côté par rapport à ladite cavité, l'injection

s'effectuant latéralement en un point 69 situé sur le bourrelet 71 formé par le capuchon et la jupe annulaire.

La cavité moulante en question est située dans un moule comprenant une partie dite « fixe » pourvue d'un système de pièces  
5 déplaçables axialement, ce système incluant :

- une broche tubulaire 40 ayant une périphérie inférieure externe servant de support de moulage à la surface interne du fût 17;
- un éjecteur tubulaire 41 coaxialement monté à l'extérieur de la broche tubulaire 40; et
- 10 - un noyau central 43 coaxialement monté à l'intérieur de la broche tubulaire 40 et ayant une extrémité inférieure servant de support de moulage à la surface interne de la capsule 19.

Le moule comprend également une partie dite « mobile » pourvue d'un autre système de pièces déplaçables axialement, cet autre système  
15 incluant :

- un autre noyau 47 ayant une périphérie supérieure externe servant de support de moulage à la surface interne de la jupe 7;
- une soupape 49 coaxialement montée à l'intérieur de l'autre  
20 noyau 47, cette soupape ayant une arête supérieure et une périphérie supérieure interne servant de support de moulage aux surfaces externes du fût 17 et de la capsule 19 et à une partie des moyens d'étanchéité externe (viz. la collerette 29) de la capsule;
- 25 - une autre broche tubulaire 51 coaxialement montée à l'intérieur de la soupape 49, cette autre broche tubulaire ayant une arête supérieure servant de support de moulage à une autre partie des moyens d'étanchéité externe 29 de la capsule; et
- 30 - une broche centrale 52 coaxialement montée dans l'autre broche tubulaire 51, cette broche centrale ayant une surface supérieure servant de support de moulage à la surface externe de la capsule.

Le moule comprend en outre des moyens d'action (71 et autres non illustrés) pour séparer les parties dites « fixe » et « mobile » du moule et pour pousser ou tirer selon le cas les pièces déplaçables de ces parties.

5 On comprendra bien sûr que lors de cette première étape d'injection, les parties dites fixe et mobile du moule se trouvent en position adjacente pour compléter et fermer la cavité moulante.

Dans une seconde étape de la méthode (phase 1, poste 2), on amorce une séparation entre la partie dite fixe et la partie dite mobile du moule  
10 tout en retenant la broche tubulaire 40, ce qui libère la surface interne du fût, et en permettant au noyau central 43 de rester dans la capsule 19 et se déplacer avec celle-ci.

Dans une troisième étape (phase 1, poste 3), on poursuit et active la séparation entre la partie dite fixe et la partie dite mobile du moule de façon à  
15 obtenir une extraction du noyau central 43 hors de la capsule 19 et du fût 17, le bouchon se trouvant alors retenu sur la partie dite mobile par ses moyens d'étanchéité externe (viz. sa collerette 29).

Dans une quatrième étape (phase 2, poste 1), on actionne alors l'autre noyau 47 simultanément avec la soupape 49 et la broche centrale 52  
20 pour extraire le bouchon de la partie dite mobile du moule, l'extraction s'effectuant en maintenant l'autre broche tubulaire 51 en position, de façon à ainsi libérer les moyens d'étanchéité externe de la capsule (viz. la collerette 29) de la partie dite mobile du moule.

Dans une cinquième étape (phase 2, poste 2), on actionne la  
25 soupape 49 et la broche centrale 52 pour extraire le bouchon de l'autre noyau 47, cette extraction libérant la jupe 7 du bouchon.

Dans une sixième étape (phase 2, poste 3), on actionne la broche centrale 52 pour l'avancer à l'intérieur de la soupape 49, ceci assurant une extraction de l'ensemble du bouchon.

30 Enfin, dans une septième et dernière étape, on ramène les pièces et parties à leur position d'origine pour pouvoir amorcer le moulage d'un autre bouchon.

La description qui précède, faite phase par phase, du fonctionnement du moule utilisé pour l'injection du bouchon en une seule pièce permet à tout expert en la matière de comprendre comment les inventeurs ont résolu les problèmes évoqués dans les brevets antérieurs, concluant soit à une difficulté  
5 de fabrication entraînant un coût élevé, soit, plus catégoriquement, à l'impossibilité de réalisation (voir notamment le brevet US 5 392 939 ci-dessus évoqué).

L'originalité du moule ci-dessus décrit et de son opération réside essentiellement dans le fait que le seuil d'injection étant décalé sur le rayon  
10 extérieur du capuchon du bouchon, un mouvement d'un second noyau central sur la partie fixe du moule devient possible. En outre, la combinaison d'un double mouvement du moule permet de prévenir la détérioration et la déformation du bouchon, en remédiant aux obstacles des contre-dépouilles.

En d'autres mots, un double mouvement d'éjection est rendu possible  
15 grâce à l'injection dans la cuvette 61 sur le rayon extérieur 63 (voir la phase 1 poste 1 tel qu'illustré sur la fig. 14). En outre, l'utilisation d'une broche 40 réglable permet d'optimiser l'épaisseur du mince de déchirement cylindrique 23.

On notera qu'en pratique, la solution retenue d'un seuil d'injection latéral situé sur le rayon extérieur du bouchon, conduit à prévoir un bourrelet 13  
20 sur le capuchon 3 pour assurer l'équilibre de l'alimentation centrale lors de l'injection. Dans la zone de raccordement entre la partie supérieure du bouchon et la jupe est ménagé un emplacement pour un joint injecté 16 tel qu'il a été mentionné ci-dessus. Ce joint est garant de l'étanchéité, du goût et de la qualité du contenu de ce bidon.

25 Il va de soi que diverses autres modifications pourraient être apportées au bouchon à obturateur ci-dessus décrit et illustré et sa méthode de fabrication, sans sortir du cadre de la présente invention telle que décrite ci-dessus.



### REVENDEICATIONS

1. Un bouchon à obturateur de structure améliorée pour bidon  
5 destiné à être utilisé en position renversée sur une fontaine pourvue d'un système d'alimentation incluant un tube d'alimentation, ledit bouchon comprenant :
- un capuchon pourvu d'une ouverture centrale;
  - une jupe annulaire s'étendant dans une direction donnée tout  
10 autour de la périphérie extérieure du capuchon, cette jupe étant pourvue d'un axe central et étant conçue et dimensionnée pour se fixer au goulot du bidon;
  - un fût annulaire s'étendant autour de l'ouverture centrale du couvercle dans la même direction que la jupe et coaxialement à celle-ci, l'ouverture centrale et le fût entourant celle-ci étant tous deux dimensionnés  
15 pour recevoir et guider le tube d'alimentation de la fontaine utilisée avec le bidon fermé par le bouchon; et
  - une capsule fixée de façon détachable au moyen d'un mince de déchirement à même une arête libre du fût opposée à l'ouverture centrale, ladite capsule étant coaxiale au fût et conçue pour pouvoir être séparée de celui-ci  
20 lorsque le bidon fermé par le bouchon est inséré dans la fontaine, ladite capsule étant aussi pourvue de moyens de prises internes pour se fixer temporairement à l'extrémité supérieure du tube d'alimentation pendant l'écoulement de l'eau, et de moyens d'étanchéité externes pour venir fermer le fût lorsque le bidon est retiré de la fontaine, la capsule étant alors ramenée vers le fût et forcée dans  
25 celui-ci par le tube d'alimentation pendant que ce dernier s'extrait du fût,
- caractérisé en ce que :
- le mince de déchirement reliant le fût à la capsule est placé dans une zone d'entrée à angle faite dans l'arête libre du fût pour, d'une part, faciliter une rupture franche du mince de déchirement lors de l'emmanchement du  
30 bouchon sur le tube d'alimentation de la fontaine et d'autre part, faciliter l'engagement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation, la capsule agissant alors comme obturateur;

- au moins une lèvre d'étanchéité est située sur la surface interne du fût pour améliorer l'étanchéité du bouchon en plus d'assurer un préalignement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation; et

- le capuchon, la jupe, le fût et la capsule du bouchon sont moulés d'une seule pièce, sans soudure ni adjonction d'autre composant ou pièce amovible.

2. Le bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone d'entrée à angle où se trouve le mince de déchirement de la capsule comprend une partie supérieure au mince avec un angle d'inclinaison vers l'intérieur compris entre 20 et 60° et une partie inférieure au mince avec un angle d'inclinaison vers l'intérieur compris entre 5° et 20°.

3. Le bouchon selon la revendication 2, caractérisé en ce que la zone d'entrée à angle où se trouve le mince de déchirement de la capsule comprend une partie supérieure au mince avec un angle d'inclinaison vers l'intérieur de l'ordre de 45°.

4. Le bouchon selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la partie inférieure au mince avec un angle d'inclinaison vers l'intérieur de l'ordre de 5°.

5. Le bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la jupe est pourvue d'une patte de traction associée à un autre mince de déchirement fait dans la surface interne de la jupe pour permettre de déchirer celle-ci et retirer plus facilement le bouchon du goulot du bidon.

6. Le bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la jupe a une surface interne pourvue d'au moins un bourrelet disposé pour améliorer l'étanchéité du bouchon une fois celui-ci  
5 installé à même le goulot du bidon.

7. Le bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le capuchon a une surface externe pourvue d'une zone centrale en retrait pour permettre le positionnement d'une étiquette assurant  
10 une fermeture de l'ouverture centrale avant usage.

8. Le bouchon selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'étiquette positionnée dans la zone centrale en retrait de la capsule est fixée par soudure.  
15

9. Le bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un joint d'étanchéité annulaire positionné à la jonction interne entre le capuchon et la jupe.

20 10. Le bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le capuchon et la jupe annulaire formant, à leur jonction, un bourrelet permettant une injection de matière plastique située sur un rayon extérieur au capuchon.

25 11. Une méthode de fabrication d'un bouchon obturateur selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comprend les étapes successives suivantes :

(1) on injecte la matière plastique dans une cavité moulante ayant la forme du bouchon à mouler au moyen d'une buse placée de côté par rapport à  
30 ladite cavité, l'injection s'effectuant latéralement en un point situé sur le bourrelet formé par le capuchon et la jupe annulaire, ladite cavité moulante étant située dans un moule comprenant :

a) une partie dite « fixe » pourvue d'un système de pièces déplaçables axialement, ce système incluant :

- 5           - une broche tubulaire ayant une périphérie inférieure externe servant de support de moulage à la surface interne du fût;
- un éjecteur tubulaire coaxialement monté à l'extérieur de la broche tubulaire; et
- 10          - un noyau central coaxialement monté à l'intérieur de la broche tubulaire et ayant une extrémité inférieure servant de support de moulage à la surface interne de la capsule; et

b) une partie dite « mobile » pourvue d'un autre système de pièces déplaçables axialement, cet autre système incluant :

- 15          - un autre noyau ayant une périphérie supérieure externe servant de support de moulage à la surface interne de la jupe;
- une soupape coaxialement montée à l'intérieur de l'autre noyau, cette soupape ayant une arête supérieure et une périphérie supérieure interne servant de support de moulage aux surfaces externes du fût et de la capsule et à une partie des moyens d'étanchéité externe de la capsule;
- 20          - une autre broche tubulaire coaxialement montée à l'intérieur de la soupape, cette autre broche tubulaire ayant une arête supérieure servant de support de moulage à une autre partie des moyens d'étanchéité externe de la capsule; et
- 25          - une broche centrale coaxialement montée dans l'autre broche tubulaire, cette broche centrale ayant une surface supérieure servant de support de moulage à la surface externe de la capsule; et

c) des moyens d'action pour séparer les parties dites fixe et mobile du moule et pour pousser ou tirer selon le cas lesdites pièces déplaçables des parties dites fixe et mobile du moule;

d) lesdites parties dites fixe et mobile du moule se trouvant en position adjacente lors de l'injection pour compléter et verrouiller la cavité

moulante;

(2) on amorce une séparation entre la partie dite fixe et la partie dite mobile du moule tout en retenant la broche tubulaire, ce qui libère la surface interne du fût, et en permettant au noyau central de rester dans la capsule et se  
5 déplacer avec celle-ci;

(3) on poursuit la séparation entre la partie dite fixe et la partie dite mobile du moule de façon à obtenir une extraction du noyau central, hors de la capsule et du fût, le bouchon se trouvant alors retenu dans la partie dite mobile du moule par ses moyens d'étanchéité externe;

10 (4) on actionne l'autre noyau simultanément avec la soupape et la broche centrale pour extraire le bouchon de la partie dite mobile du moule, cette extraction s'effectuant en maintenant l'autre broche tubulaire en position, de façon à ainsi libérer les moyens d'étanchéité externe de la capsule de la partie dite mobile du moule;

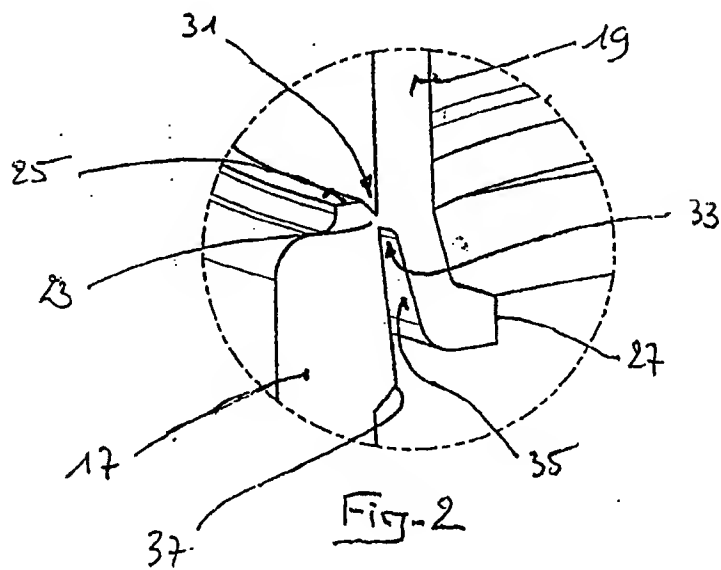
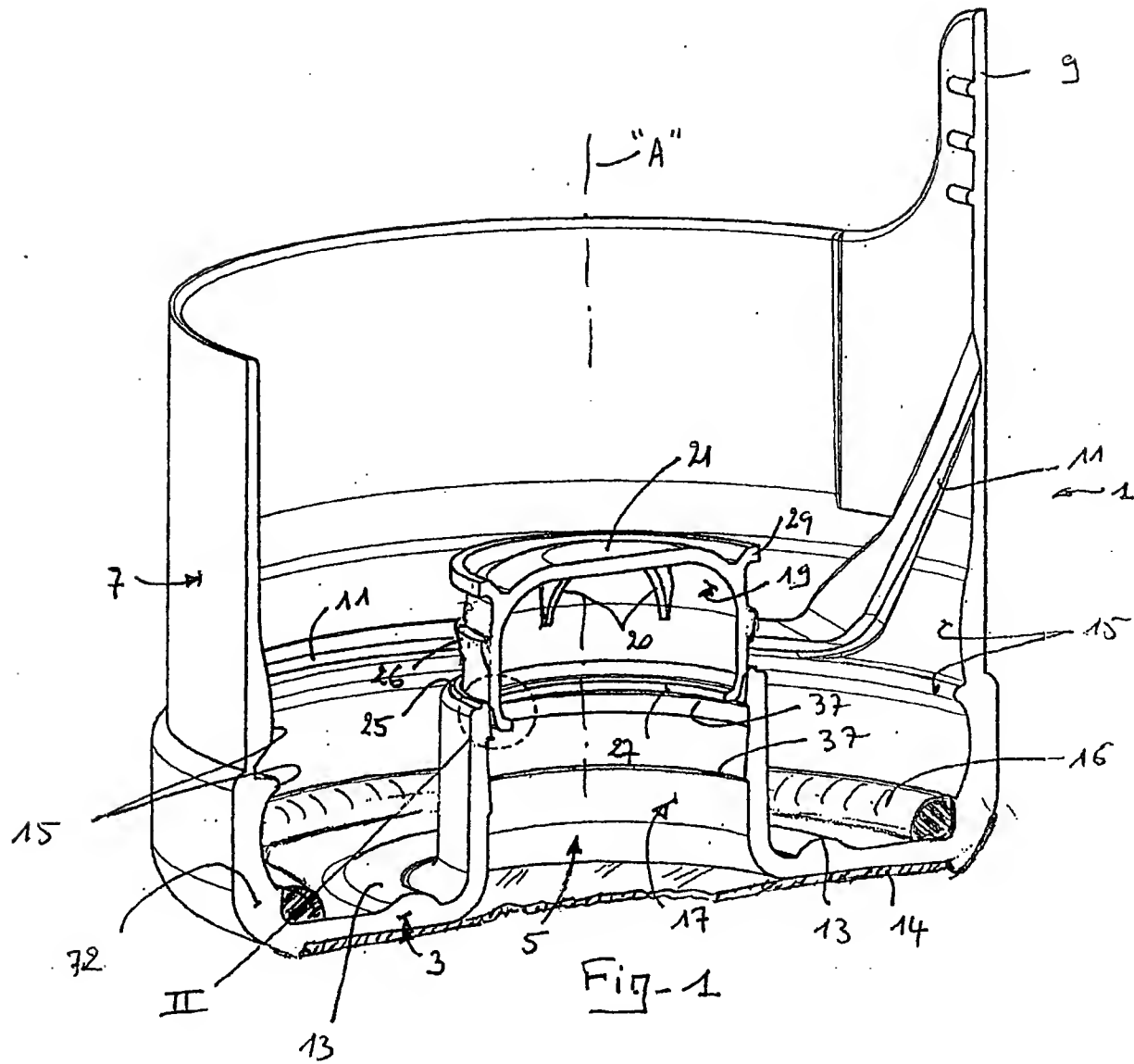
15 (5) on actionne ensuite la soupape et la broche centrale pour extraire le bouchon de l'autre noyau, cette extraction libérant la jupe du bouchon;

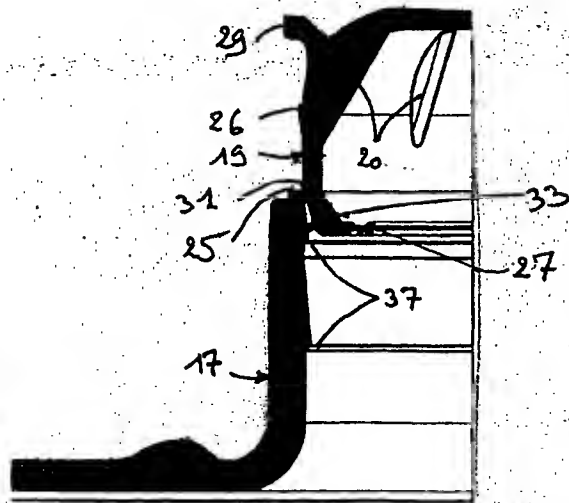
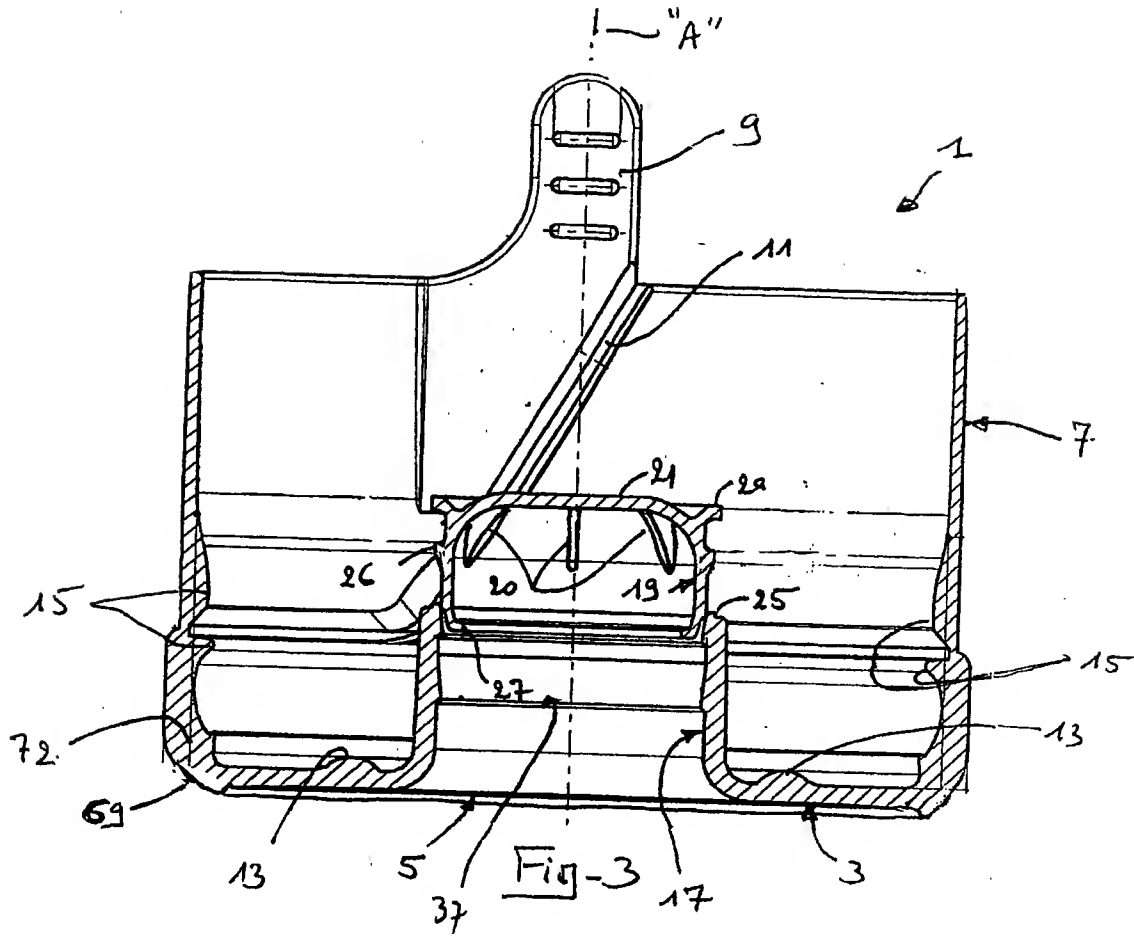
(6) on actionne la broche centrale pour l'avancer à l'intérieur de la soupape, ceci assurant une extraction de l'ensemble du bouchon; et

20 (7) on ramène les pièces et parties à leur position d'origine pour pouvoir amorcer le moulage d'un autre bouchon.

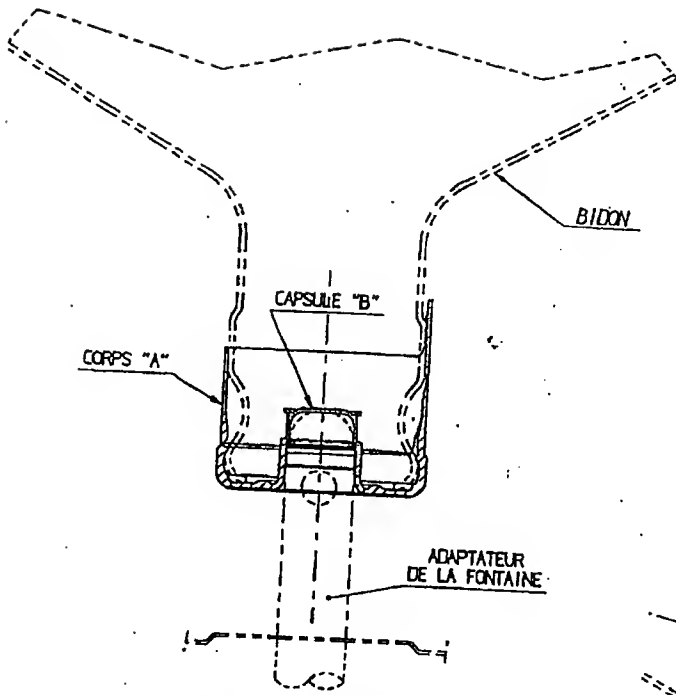
### **ABREGE DESCRIPTIF**

L'invention vise un bouchon à obturateur pour bidon destiné à être utilisé dans une fontaine pourvue d'un système d'alimentation incluant un tube d'alimentation. Ce bouchon comprend un capuchon pourvu d'une ouverture centrale et d'une jupe annulaire. Il comprend aussi un fût annulaire s'étendant autour d'une ouverture prévue dans un couvercle et une capsule fixée de façon détachable au moyen d'un mince de déchirement à même une arête libre du fût opposée à l'ouverture. Cette capsule étant conçue pour pouvoir être séparée du fût. Une première caractéristique de ce bouchon est que le mince de déchirement reliant le fût à la capsule est placé dans une zone d'entrée à angle faite dans l'arête libre du fût pour, d'une part, faciliter une rupture franche du mince de déchirement lors de l'emmanchement du bouchon sur le tube d'alimentation de la fontaine et d'autre part, faciliter l'engagement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation. Une deuxième caractéristique est qu'au moins une lèvre d'étanchéité est située sur la surface interne du fût pour améliorer l'étanchéité du bouchon en plus d'assurer un préalignement de la capsule dans le fût lors de l'extraction du tube d'alimentation. Une troisième caractéristique est que le capuchon, la jupe, le fût et la capsule du bouchon sont moulés d'une seule pièce, sans soudure ni adjonction d'autre composant ou pièce amovible. L'invention vise aussi une méthode de fabrication de ce bouchon, par injection décalée dans un rayon extérieur au capuchon.



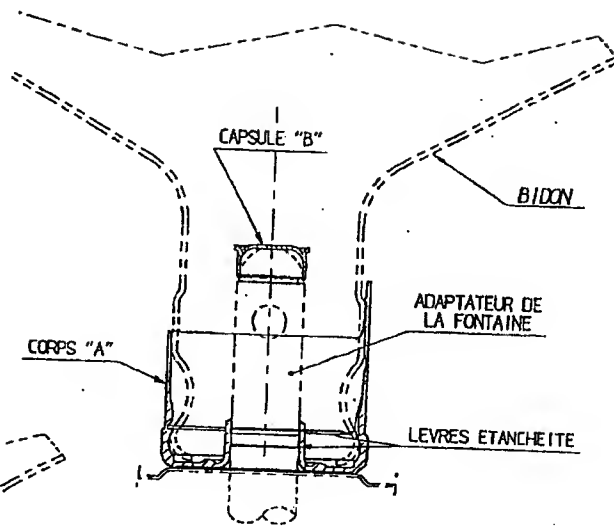






POSITION 1 EMMANCHEMENT

Fig-5



POSITION 2 EMMANCHE

Fig-6

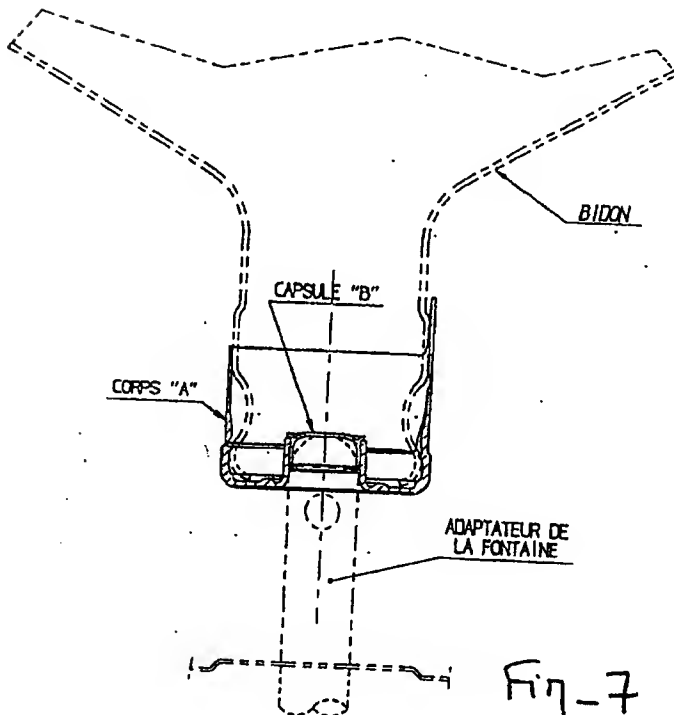


Fig-7

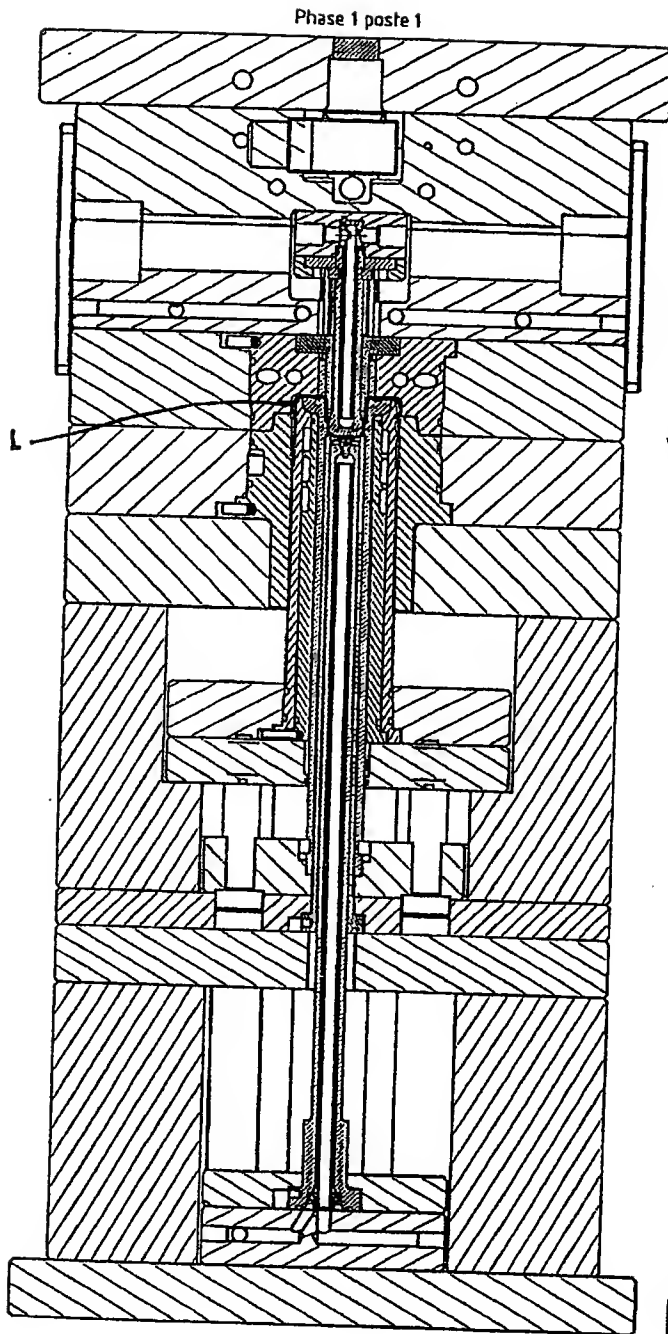


Fig-8

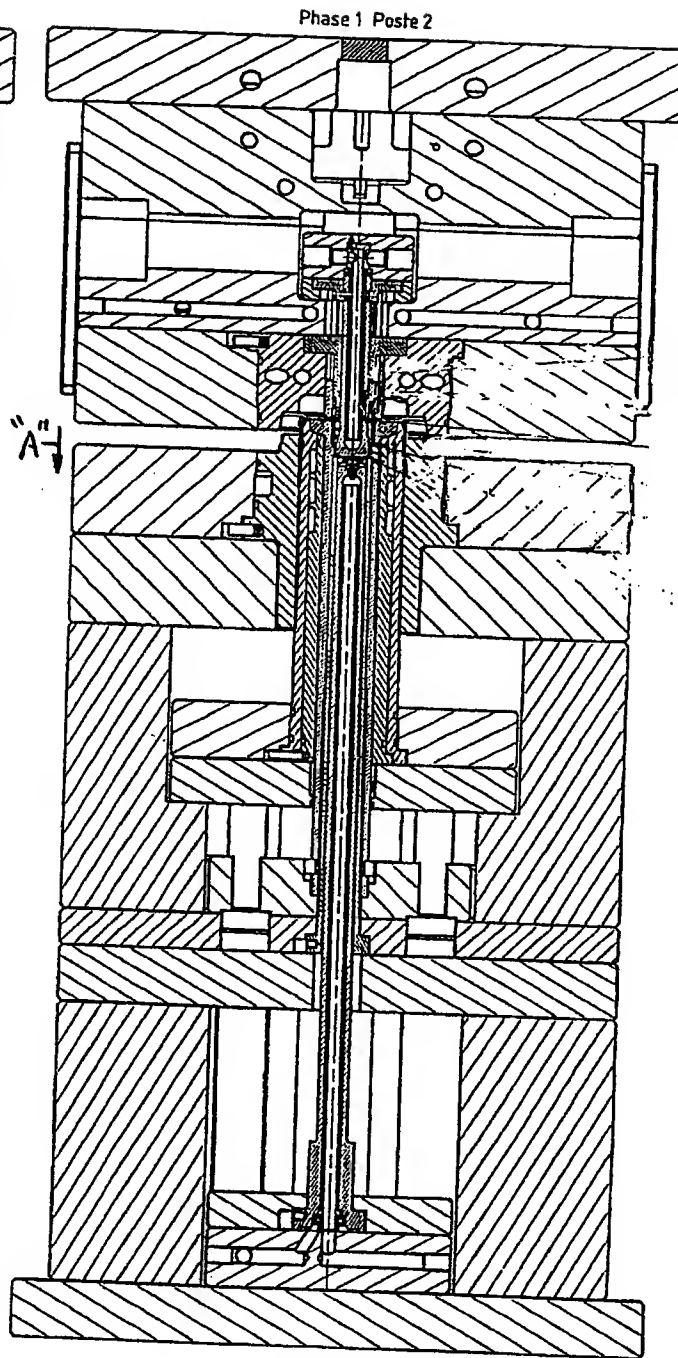


Fig-9

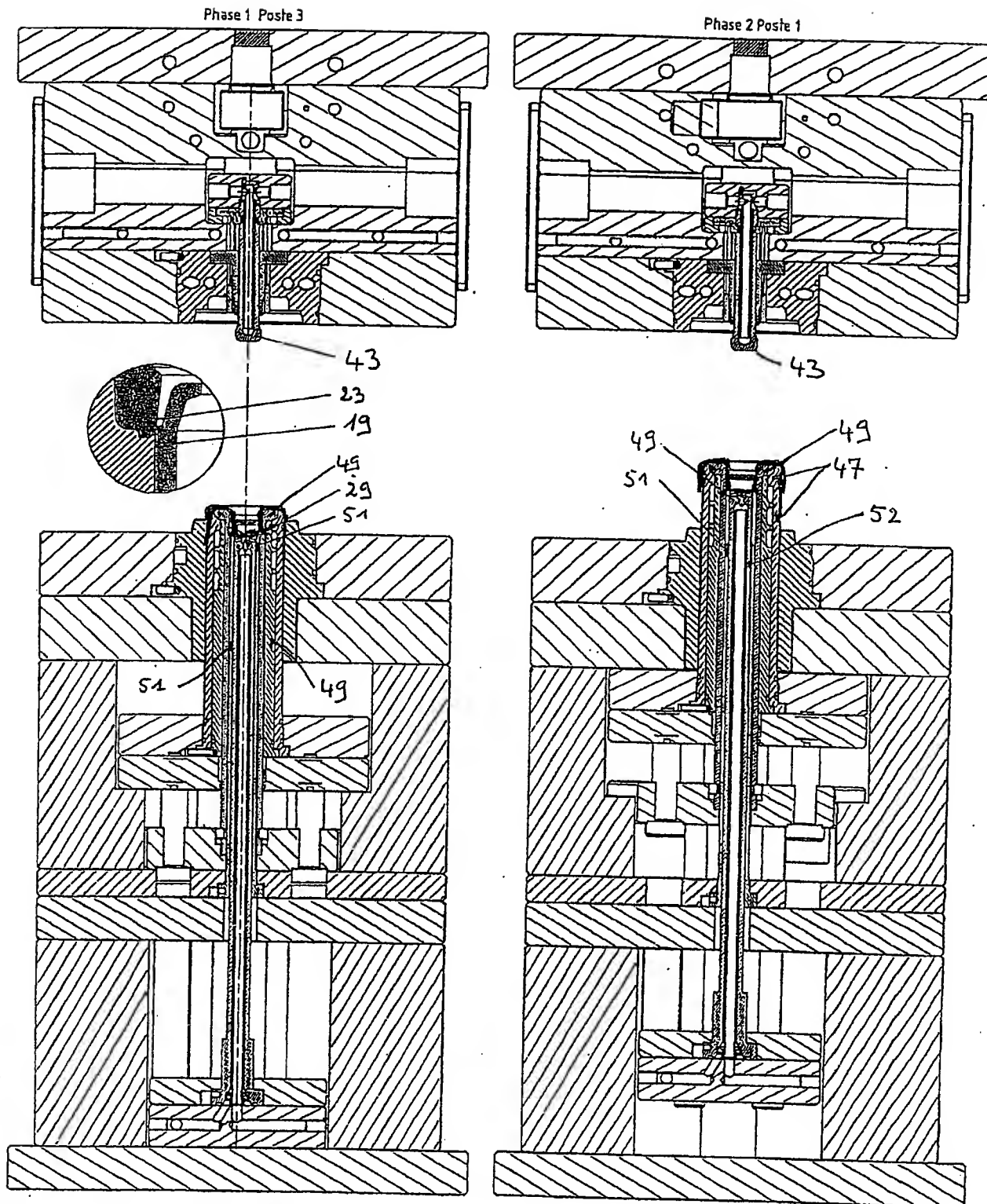
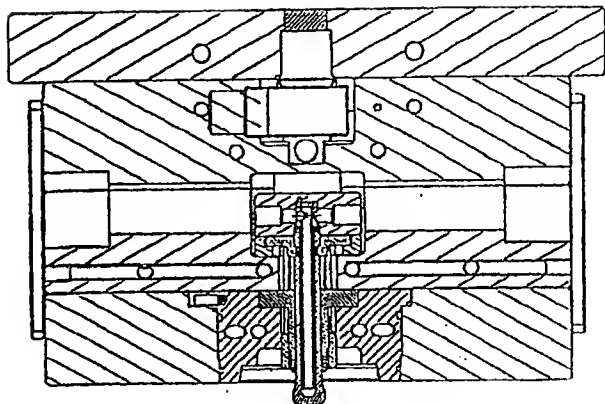


Fig-10

Fig-11

Phase 2 Poste 2



Phase 2 Poste 3

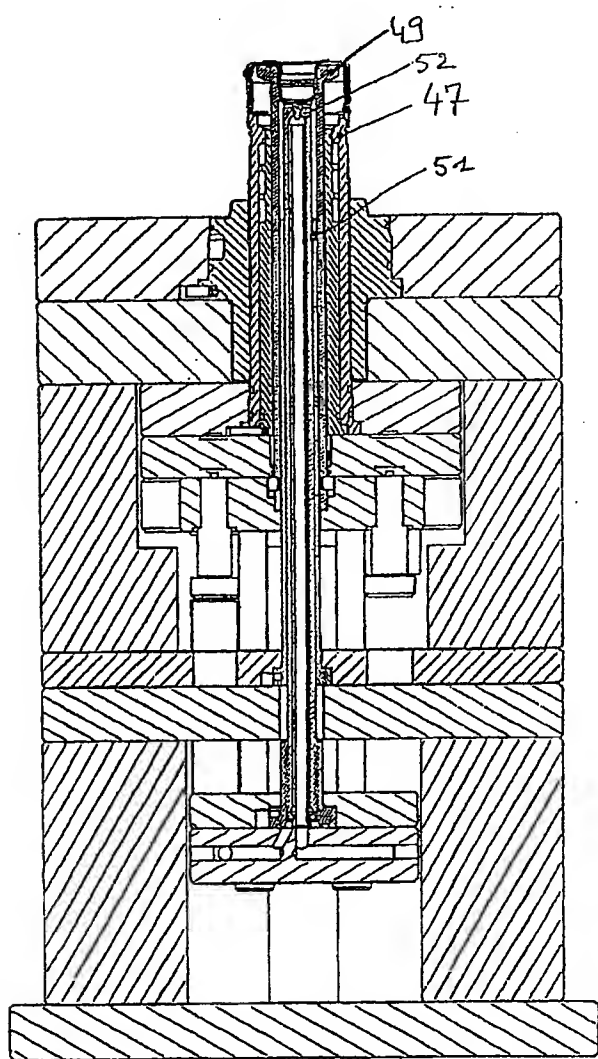
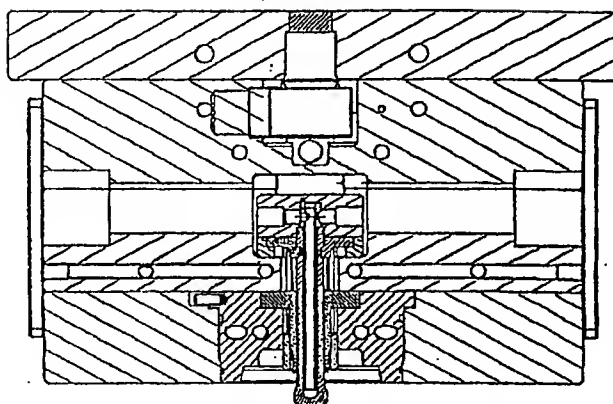


Fig 12

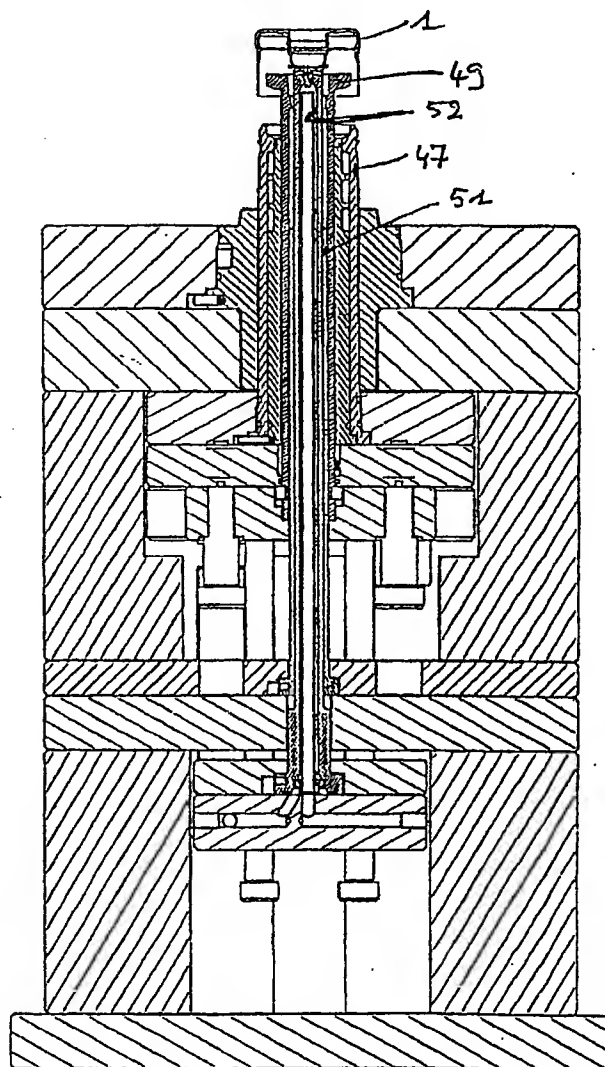
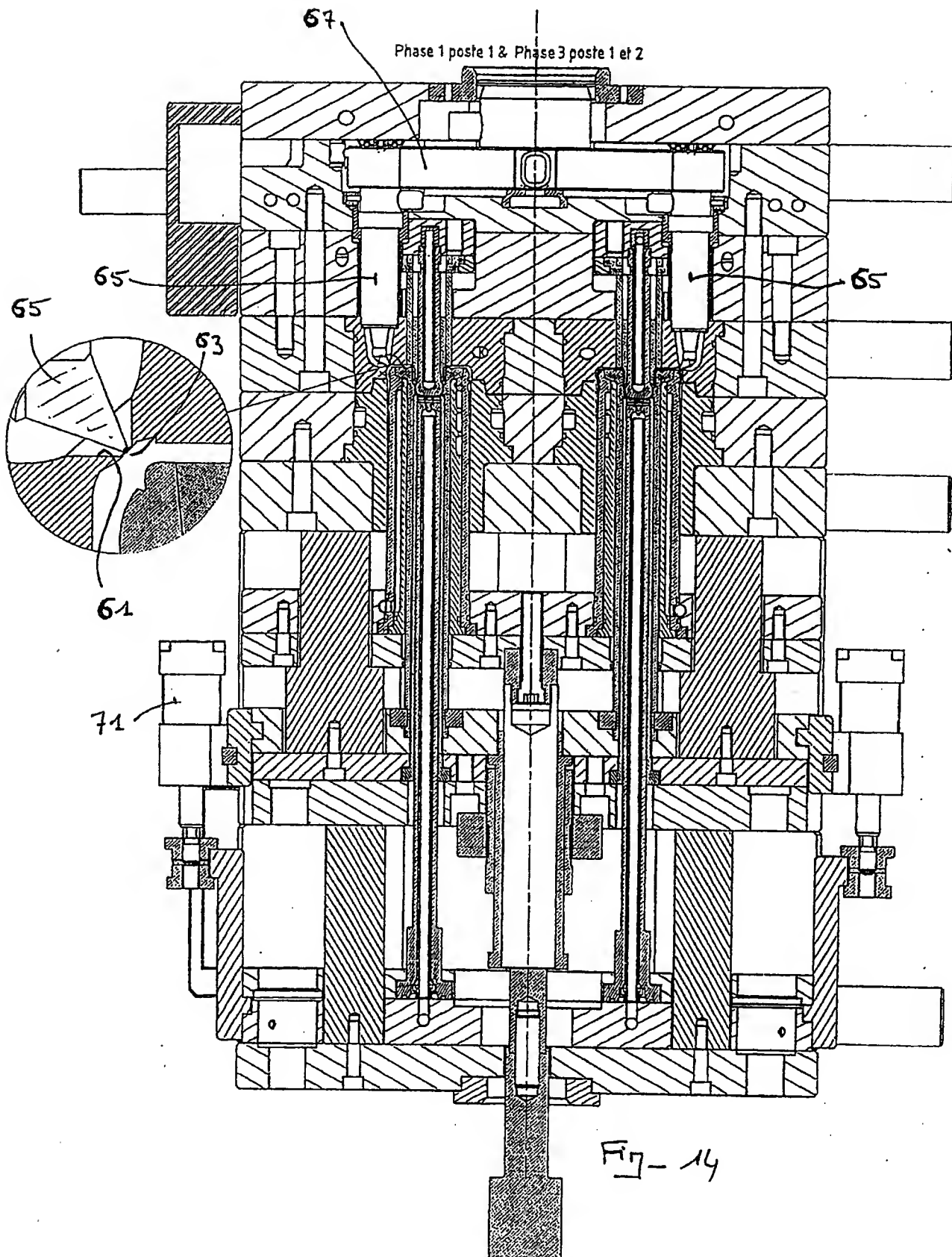


Fig 13



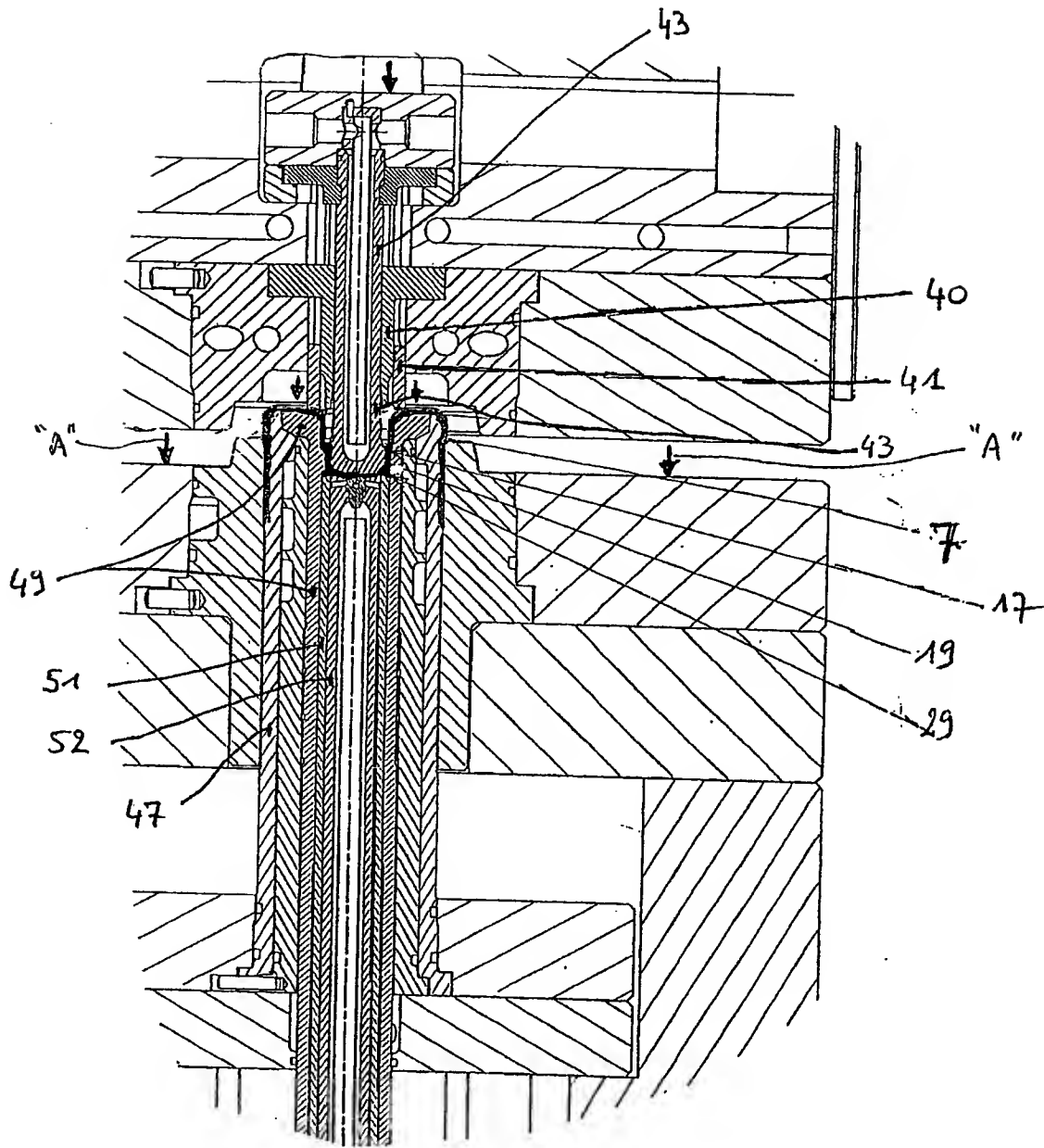


Fig-15

